

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

10/531467

(19)世界知的所有権機関
国際事務局(43)国際公開日
2004年5月6日 (06.05.2004)

PCT

(10)国際公開番号
WO 2004/037875 A1(51)国際特許分類7:
C08F 220/14,
C08L 33/12, C08K 3/00, G02B 6/00幸町20番1号 三菱レイヨン株式会社大竹事業所
内 Hiroshima (JP). 恩田智士 (ONDA,Satoshi) [JP/JP];
〒214-0014 神奈川県川崎市多摩区登戸3816番
地 三菱レイヨン株式会社東京技術・情報センター
内 Kanagawa (JP). 堀山宏毅 (HATAKEYAMA,Hiroki)
[JP/JP]; 〒739-0693 広島県大竹市御幸町20番1号
三菱レイヨン株式会社大竹事業所内 Hiroshima (JP).

(21)国際出願番号: PCT/JP2003/013252

(22)国際出願日: 2003年10月16日 (16.10.2003)

(25)国際出願の言語: 日本語

(74)代理人: 宮崎昭夫, 外 (MIYAZAKI, Teruo et al.); 〒
107-0052 東京都港区赤坂1丁目9番20号第16興
和ビル8階 Tokyo (JP).

(26)国際公開の言語: 日本語

(81)指定国(国内): CN, KR, US.

(30)優先権データ:
特願 2002-306767
2002年10月22日 (22.10.2002) JP(84)指定国(広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 三菱
レイヨン株式会社 (MITSUBISHI RAYON CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒108-8506 東京都港区港南一丁目6番41号
Tokyo (JP).添付公開書類:
— 国際調査報告書(72)発明者; および
(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 川合治
(KAWAI,Osamu) [JP/JP]; 〒739-0693 広島県大竹市御2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイドスノート」を参照。

(54) Title: RESIN WITH EXCELLENT PROCESSABILITY FOR LIGHTGUIDE PLATE

(54)発明の名称: 加工性に優れた導光板用樹脂

(57) Abstract: A resin for lightguide plates which retains material properties inherent in acrylic resins, such as transparency, is reduced in scorching in edge polishing or cutting, and has excellent processability. This resin for lightguide plates comprises a polymer obtained by polymerizing a mixture comprising 100 parts by weight of a polymerizable starting material consisting of 91 to 100 wt.% methyl methacrylate and 0 to 9 wt.% monofunctional acrylic ester and 0.01 to 2 parts by weight of a polyfunctional (meth)acrylic ester. The resin preferably contains a diffusing agent in an amount of 0.01 to 1,000 ppm.

WO 2004/037875 A1

(57)要約: 本発明は、アクリル樹脂としての透明性等の物性を保持し、端面の研磨や切断時の焼き付きが少なく、
加工性に優れる導光板用樹脂を提供する。この導光板用樹脂は、メタクリル酸メチル91~100質量%と単官能
アクリル酸エステル0~9質量%とからなる重合性原料100質量部当たり、多官能(メタ)アクリル酸エステル
0.01~2質量部を含む混合物を重合して得られる重合体からなり、拡散剤を0.01~1000 ppm含有する
ことが好ましい。

明細書

加工性に優れた導光板用樹脂

技術分野

本発明は、切断、端面研磨などの加工性に優れた導光板用樹脂に関する。

背景技術

液晶ディスプレイのバックライトを構成する部品として導光板が広く使用されている（例えば、特開平4-145485号公報参照。）。この導光板は、冷陰極管等の光源から発光される光を導光板の端面から入射させ、導光板の面方向へ出射させて用いられている。この導光板には光の透過率が高いアクリル樹脂が使用される。アクリル樹脂板から導光板を製造する場合、所定のサイズに樹脂板を切断後、端面をダイヤモンドバイトのような研削機で研磨して光の入射面として使用する。その様に樹脂板を切断したり端面を研削機で研磨する場合、樹脂の焼き付きにより研磨用の刃の寿命が短くなったり、作業スピードを上げられないという問題があった。しかしながら、これまでその加工性改良に着目した樹脂板の改良検討は、なされていなかった。

発明の開示

本発明の目的は、アクリル樹脂としての透明性等の物性を保持し、端面の研磨や切断時の焼き付きが少なく、加工性に優れる導光板用樹脂を提供することにある。

本発明者は、前記の目的を達成するために鋭意検討した結果、特定組成のアクリル系樹脂に特定量の架橋構造を導入することにより、目的を達成できることを見出し本発明を完成するに至った。

本発明の要旨は、メタクリル酸メチル単独またはメタクリル酸メチルと单官能アクリル酸エステルとからなる重合性原料と、多官能（メタ）アクリル酸エステルとを含む混合物を重合して得られる重合体からなる導光板用樹脂であって、前

記重合性原料における単官能アクリル酸エステルの含有量が9質量%以下であり、前記混合物における前記重合性原料100質量部当たりの多官能(メタ)アクリル酸エステルの含有量が0.01~2質量部である導光板用樹脂にある。

本発明の導光板用樹脂は、アクリル系樹脂の持つ優れた透明性や機械物性、印刷特性を維持したまま切削、研磨等の加工性が大幅に改善されたものであって、入光部となる端面が切削研磨され裏面に出射光を調節するためのドット状のパターンが印刷される導光板用途に好適なものである。

発明を実施するための最良の形態

本発明の導光板用樹脂は、アクリル樹脂の持つ優れた透明性、耐熱性、機械物性を維持するために、メタクリル酸メチル91~100質量%と単官能アクリル酸エステル0~9質量%とからなる重合性原料100質量部当たり、多官能(メタ)アクリル酸エステルを0.01~2質量部含む重合性混合物を重合して得られる重合体からなる。

本発明の導光板用樹脂は、導光板製造段階で出射光の均整度を高めるために実施するドット状のパターンを印刷する工程における樹脂とインクとの密着性改良、重合して板を製造する際の未重合モノマー低減等の目的で単官能アクリル酸エステルを併用することができる。使用できる単官能アクリル酸エステルとしては炭素数1~9の炭化水素基の単官能アクリル酸エステルを用いることが好ましく、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸イソブチル、アクリル酸 γ -ブチル、アクリル酸2エチルヘキシル等が例示される。これらのなかでも、得られた樹脂のガラス転移温度が低下にくく、且つ、良好な切削加工性を有するためには炭素数4以下の炭化水素基の単官能アクリル酸エステルが好ましい。それらのなかでも毒性が低いことからアクリル酸ブチルが更に好ましい。

単官能アクリル酸エステルの含有量は、重合性原料中、9質量%以下である。この含有量が9質量%以下であれば分子骨格のガラス転移温度がさほど低下しないため焼き付きにくく、良好な切削加工性を得ることができる。この含有量は7質量%以下であることが好ましい。また、重合体の残存モノマー量を減らしたい

場合には単官能アクリル酸エステルの含有量を重合性原料中0.1質量%以上とすることが好ましい。良好な切削加工性と重合体の残存モノマー量低減の点から、もっとも好ましい単官能アクリル酸エステルの含有量は、1.5質量%以上5質量%以下である。

重合性原料中のメタクリル酸メチルの含有量は9.1質量%以上であり、9.3質量%以上であることが好ましい。この含有量の上限は9.9.9質量%以下であることが好ましい。上述の単官能アクリル酸エステルの最も好ましい含有量1.5質量%以上5質量%以下に対して、メタクリル酸メチルの含有量は9.5質量%以上9.8.5質量%以下とすることができる。

本発明の導光板用樹脂は、加工性を向上させる目的で架橋構造を有することが必須であって、架橋構造を有するために多官能(メタ)アクリル酸エステルと前記重合性原料を含む混合物を重合して得られる重合体からなる。多官能(メタ)アクリル酸エステルの好ましい例としてはエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、プロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、1,4ブタンジオールジ(メタ)アクリレート、1,6ヘキサンジオールジ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート等が挙げられる。なお、「(メタ)アクリル」とは「アクリル」または「メタクリル」を示す。架橋構造を形成する多官能(メタ)アクリル酸エステルの前記混合物中の含有量は、メタクリル酸メチル単独またはメタクリル酸メチルと単官能アクリル酸エステルとからなる重合性原料100質量部当たり、0.01~2質量部である。この含有量が0.01質量部以上であれば加工性の改善効果が得られ、2質量部以下であれば切断時の欠けが出にくく、板の製造段階における外観欠陥が発生しにくく、また印刷特性も良好となる。この含有量の下限は0.05質量部以上であることが好ましい。この含有量の上限は1質量部以下であることが好ましい。

本発明の導光板用樹脂には入射した光の出射効率を上げる目的で拡散剤を含有させることができる。使用する拡散剤の例としては酸化チタン、シリカ、硫酸バリウム、炭酸カルシウム等の無機微粒子や、メタクリル系樹脂、ポリスチレン樹脂、シリコン樹脂等からなる有機架橋微粒子が挙げられる。これらの拡散剤は2種類上を併用することもできる。

拡散剤の平均粒径は0.1～20μmの範囲が好ましい。平均粒径が小さすぎると光が散乱して出射光が黄色味を帯びるようになる。平均粒径が大きすぎると出射光にムラが目立ちやすくなる。

拡散剤の含有量は導光板用樹脂中、0.01～1000ppm（質量百万分率）であることが好ましい。この含有量の下限は0.05ppm以上であることがより好ましい。この含有量の上限は100ppm以下であることがより好ましい。この含有量が0.01ppm以上であれば出射効率を上げる効果が得られ、100ppm以下であれば拡散剤の良好な分散状態を得やすい。

本発明の導光板用樹脂には必要に応じて紫外線吸収剤、光安定剤等の添加剤を含有することができる。

本発明の導光板用樹脂は鋳型中で前記重合性混合物を熱や光などで重合し板状物として製造することが好ましい。

また、本発明における前記重合性混合物は、導光板用樹脂の所望の特性が得られる範囲内で、メタクリル酸メチル、多官能（メタ）アクリル酸エステル及び必要により含有される単官能アクリル酸エステル以外の成分を含有していてもよい。この重合性混合物には、重合反応を良好に行う点から重合開始剤を含有することが好ましく、さらに必要に応じて拡散剤や離型剤、紫外線吸収剤、光安定剤等の添加剤を添加することができる。

また、この重合性混合物には、メタクリル酸メチルの単独重合体又はメタクリル酸メチルと単官能アクリル酸エステルもしくは多官能（メタ）アクリル酸エステルとの共重合体を添加することもできる。また重合性混合物の一部を予め重合した、重合体と单量体とからなるシラップ状の重合性混合物であってもよい。これらの場合、重合性混合物中の重合体の含有量は、重合体の構成単位の单量体成分としての含有量が、重合性混合物に係る前記含有量の範囲を満たしていることが好ましい。

本発明において、メタクリル酸メチル単独またはメタクリル酸メチルと単官能アクリル酸エステルとからなる重合性原料と、多官能（メタ）アクリル酸エステルとの合計の含有量は、前記重合性混合物中、導光板用樹脂の所望の特性を得る点から、90質量%以上であることが好ましく、95質量%以上であることがよ

り好ましい。ただし、前述のメタクリル酸メチルの単独重合体又はメタクリル酸メチルと单官能アクリル酸エステルもしくは多官能（メタ）アクリル酸エステルとの共重合体を含む場合においては、メタクリル酸メチル単独またはメタクリル酸メチルと单官能アクリル酸エステルとからなる重合性原料と、多官能（メタ）アクリル酸エステルと、メタクリル酸メチルの単独重合体又はメタクリル酸メチルと单官能アクリル酸エステルもしくは多官能（メタ）アクリル酸エステルとの共重合体の合計の含有量が、前記重合性混合物中、90質量%以上であることが好ましく、95質量%以上であることがより好ましい。この場合、前述のメタクリル酸メチルの単独重合体又はメタクリル酸メチルと单官能アクリル酸エステルもしくは多官能（メタ）アクリル酸エステルとの共重合体の含有量は、前記重合性混合物中、40質量%以下が好ましく、30質量%以下がより好ましい。

重合開始剤としては、一般的に用いられるアゾ系の開始剤及びパーオキサイド系の熱重合開始剤やベンゾインエーテル系、アシルフォスフィンオキサイド系、アセトフェノン系等の光開始剤が挙げられ、それらを単独もしくは組み合わせて使用し重合を行うことができる。

重合時に使用する鋳型としては、2枚のガラスもしくはステンレス板の間に軟質塩ビ、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエチレン、エチレン-メタクリル酸メチル共重合体等からなるガスケットをはさみ込み、クランプで固定したもの、対向して走行する2枚のステンレス製のエンドレスベルトとガスケットからなるもの等が挙げられる。

〔実施例〕

以下、実施例により本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例によって制限されるものではない。なお、各評価は以下の通り行った。

1) 全光線透過率及びヘース

日本電色工業社製の濁度計（HAZE METER）NDH2000を用いて、JIS K 7105に準拠して測定した。

2) 切削性

直径6mmの兼房社製の超硬ストレートルータービット（2枚刃）を装着したNCフライス（サカザキマシナリー社製 AE64）を使用して、刃物回転数1

200 rpm、送り速度300 mm/minで切削し、樹脂の焼き付きの状態を目視で観察した。

- ：樹脂の焼き付きがない。
- △：わずかに樹脂の焼き付きがある。
- ×：樹脂の焼き付きがある。

3) 印刷特性

セイコーランドバンス社製#2500のインクを使用し、スクリーン印刷を実施し、60°Cにて30 min乾燥後に基盤目剥離試験を行った。

基盤目剥離試験：サンプルにカミソリの刃で1 mm間隔に縦横11本ずつの切り目を入れて100個の基盤目をつくり、セロハンテープをよく密着させた後、セロハンテープを90°手前方向に急激に剥した時、塗膜が剥離せずに残存したマス目から次の通り判定した。

- ：剥離なし
- △：50%以下が剥離
- ×：50%を超えて剥離

〔実施例1〕

冷却管、温度計及び攪拌機を備えた反応器に、メタクリル酸メチル96質量部およびアクリル酸n-ブチル4質量部を供給し、分子量調節剤としてn-ドデシルメルカプタンを0.063質量部添加した後、攪拌しながら加熱し内温が80°Cになった時点で重合開始剤として2,2'-アゾビス-(2,4-ジメチルバレノニトリル)0.05質量部を添加し、更に内温90°Cまで加熱し13分間保持した後、室温まで冷却して重合率約26質量%、20°Cにおける粘度2Pa·sのシラップを得た。次いで、このシラップ100質量部に、エチレングリコールジメタクリレート0.15質量部、平均粒径0.2μmの酸化チタン0.00005質量部(得られた樹脂板中0.5ppmに相当)、t-ヘキシリバーオキシビバレート0.13質量部、スルホ琥珀酸ジ(2-エチルヘキシル)ナトリウム0.005質量部、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-メチルフェノール0.01質量部を添加後攪拌し、ポリ塩化ビニル製ガスケットを介して6.4mmの間隔で相対する2枚の強化ガラス板で形成した鋳型に注入し

た。78°Cの温水中に30分間浸漬し重合させた後、130°Cの空気加熱炉中で60分間熱処理した。熱処理終了後、室温下で冷却し型枠を脱枠して板厚約5mmのアクリル系樹脂板を得た。得られた樹脂板の評価結果を表1に示す。

表1

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	比較例1	比較例2	比較例3
単官能アクリル 酸エステル種類	BA	BA	BA	BA	EHA	BA	BA	BA	BA
単官能アクリル 酸エステル添加 量 (質量%)	4	4	4	4	2	4	4	4	10
EDMA添加量 (質量部)	0.15	0.30	0.50	0.99	0.15	0.30	0	5.0	0.15
全光線透過率 (%)	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2
ベース (%)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
切削性	△	○	○	○	○	△	×	○	×
印刷特性	○	○	○	○	○	○	○	△	○

BA : アクリル酸n-ブチル

EHA : アクリル酸2-エチルヘキシル

EDMA : エチレンジリコールジメタクリレート

[実施例 2～6]

単官能アクリル酸エステルの種類および添加量（メタクリル酸メチルと合わせて100質量部）、エチレングリコールジメタクリレートの添加量を変更したこと以外は実施例1と同様にアクリル系樹脂板を得た。得られた樹脂板の評価結果を表1に示す。

[比較例 1]

エチレングリコールジメタクリレートを添加しなかったこと以外は実施例1と同様にしてアクリル系樹脂板を得た。得られた樹脂板の評価結果を表1に示す。

[比較例 2]

エチレングリコールジメタクリレートの添加量を5質量部に変更したこと以外は実施例1と同様にアクリル系樹脂板を製造した。得られた樹脂板には重合中のひけによる外観欠陥が発生した。

[比較例 3]

メタクリル酸メチルの添加量を90質量部、アクリル酸n-ブチルの添加量を10質量部としたこと以外は実施例1と同様に樹脂板を製造した。

請求の範囲

1. メタクリル酸メチル単独またはメタクリル酸メチルと单官能アクリル酸エステルとからなる重合性原料と、多官能（メタ）アクリル酸エステルとを含む混合物を重合して得られる重合体からなる導光板用樹脂であって、

前記重合性原料における单官能アクリル酸エステルの含有量が9質量%以下であり、

前記混合物における前記重合性原料100質量部当たりの多官能（メタ）アクリル酸エステルの含有量が0.01～2質量部である導光板用樹脂。

2. 拡散剤を0.01～1000 ppm含有する請求項1に記載の導光板用樹脂。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/13252

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl' C08F220/14, C08L33/12, C08K3/00, G02B6/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl' C08F220/12-C08F220/14, C08L33/10-C08L33/12, G02B6/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
CA (STN), REGISTRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-256128 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 11 September, 2002 (11.09.02), Full text (Family: none)	1, 2
X Y	JP 2001-261738 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 26 September, 2001 (26.09.01), Claims; Par. Nos. [0013], [0016] (Family: none)	1 2
X	JP 9-25305 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 28 January, 1997 (28.01.97), Claims; Par. Nos. [0006] to [0008], [0015], [0018] (Family: none)	1, 2

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 November, 2003 (19.11.03)Date of mailing of the international search report
02 December, 2003 (02.12.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/13252

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 8-208746 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 13 August, 1996 (13.08.96), Full text & GB 2294467 A & DE 195404167 A & US 5726268 A	1
X	JP 7-247322 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 26 September, 1995 (26.09.95), Full text (Family: none)	1,2
X	JP 60-258219 A (Kyowa Gas Chemical Industry Co., Ltd.), 20 December, 1985 (20.12.85), Full text (Family: none)	1
Y	JP 2002-207107 A (Ganz Chemical Co., Ltd.), 26 July, 2002 (26.07.02), Claims; Par. No. [0001] (Family: none)	2
Y	JP 9-178947 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 11 July, 1997 (11.07.97), Claims; Par. No. [0007] (Family: none)	2
Y	JP 8-262230 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 11 October, 1996 (11.10.96), Claims; Par. No. [0005] (Family: none)	2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl' C08F220/14, C08L33/12, C08K3/00, G02B6/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. Cl' C08F220/12-C08F220/14, C08L33/10-C08L33/12, G02B6/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

CA (STN), REGISTRY (STN)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 2002-256128 A (三菱レイヨン株式会社) 2002. 09. 11, 全文 (ファミリーなし)	1, 2
X Y	J P 2001-261738 A (三菱レイヨン株式会社) 2001. 09. 26, 特許請求の範囲, 【0013】 , 【0016】 (ファミリーなし)	1 2
X	J P 9-25305 A (住友化学工業株式会社) 1997. 01. 28, 特許請求の範囲, 【0006】 - 【0008】 , 【0015】 , 【0018】 (ファミリーなし)	1, 2

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19. 11. 03

国際調査報告の発送日

02.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

關 政立

4 J 8619



電話番号 03-3581-1101 内線 3455

C(続き) . 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
X	JP 8-208746 A (住友化学工業株式会社)	1
Y	1996. 08. 13, 全文 & GB 2294467 A & DE 19540167 A & US 5726268 A	2
X	JP 7-247322 A (住友化学工業株式会社) 1995. 09. 26, 全文 (ファミリーなし)	1, 2
X	JP 60-258219 A (協和ガス化学工業株式会社) 1985. 12. 20, 全文 (ファミリーなし)	1
Y	JP 2002-207107 A (ガンツ化成株式会社) 2002. 07. 26, 特許請求の範囲, 【0001】 (ファミリーなし)	2
Y	JP 9-178947 A (三菱レイヨン株式会社) 1997. 07. 11, 特許請求の範囲, 【0007】 (ファミリーなし)	2
Y	JP 8-262230 A (三菱レイヨン株式会社) 1996. 10. 11, 特許請求の範囲, 【0005】 (ファミリーなし)	2